

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-368255

(43)Date of publication of application : 21.12.1992

(51)Int.Cl.

B60S 1/54

B60H 1/34

(21)Application number : 03-145702

(71)Applicant : NIPPONDENSO CO LTD

(22)Date of filing : 18.06.1991

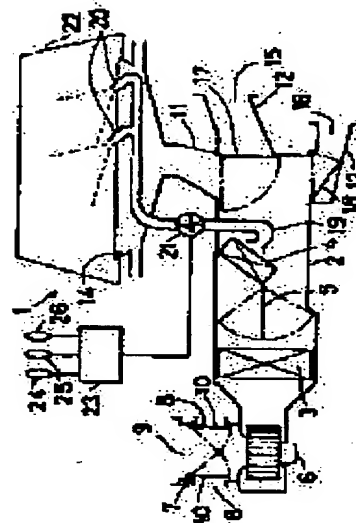
(72)Inventor : KOKUBO AKIHISA

## (54) AIR CONDITIONER FOR VEHICLE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To improve the demist performance at the time of usual heating by improving the extent of reachability of warm air being blown to a windpane.

CONSTITUTION: A side from a defroster supply opening 14 discharging warm air to a windshield 22, there is provided a nozzle 20 which sprays the warm air convergently on a wiper operating range of the windshield 22. High temperature warm air immediately after passing through a heater core 4 is fed to this nozzle 20 by an auxiliary blower 21 before the windshield 22 gets clouding via a warm air passage 19. Operation of the auxiliary blower 21 is controlled by a control unit 23 on the basis of both surface and dew-point temperatures of the windshield 22.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-368255

(43) 公開日 平成4年(1992)12月21日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 S 1/54	E	9254-3D		
B 6 0 H 1/34	E	8816-3L		
B 6 0 S 1/54	F	9254-3D		

審査請求 未請求 請求項の数2 (全 5 頁)

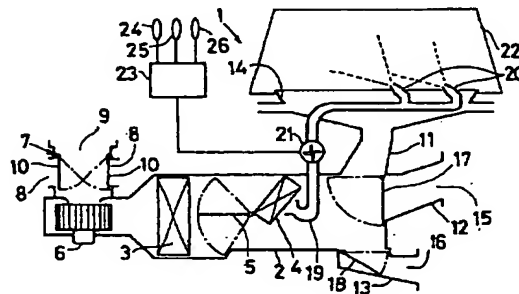
(21) 出願番号	特願平3-145702	(71) 出願人	000004260 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(22) 出願日	平成3年(1991)6月18日	(72) 発明者	小久保 彰久 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 石黒 健二

(54) 【発明の名称】 車両用空調装置

(57) 【要約】

【目的】 窓ガラスに吹き付けられる温風の到達性を向上させて、通常暖房時におけるデミスト性能を向上させることを目的とする。

【構成】 フロントガラス22に温風を吐出するデフロスタ吹出口14とは別に、フロントガラス22のワイパ作動領域に対して集中的に温風を噴出するノズル20を設ける。ノズル20には、フロントガラス22が曇り始める前に、温風通路19を介して、ヒータコア4を通過した直後の高温風が補助ブロワ21によって供給される。補助ブロワ21の作動は、フロントガラス22の表面温度および露点温度に基づいて、制御装置23により制御される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】車室内に送風空気を導くダクトと、このダクト内に配置されて、通過する空気を加熱する暖房用熱交換器と、この暖房用熱交換器で加熱されて、前記ダクトを介して導かれた温風を車両の窓ガラスに向かって吐出する温風吹出口とを備えた車両用空気調和装置において、前記温風吹出口とは別に、供給された温風を前記窓ガラスの或る領域に対して集中的に噴出するように設けられたノズルと、このノズルに前記暖房用熱交換器で加熱された温風の一部を導く温風通路と、この温風通路を介して前記ノズルに温風を送る送風手段とを設けたことを特徴とする車両用空気調和装置。

【請求項2】車室内に送風空気を導くダクトと、このダクト内に配置されて、通過する空気を加熱する暖房用熱交換器と、この暖房用熱交換器で加熱されて、前記ダクトを介して導かれた温風を車両の窓ガラスに向かって吐出する温風吹出口とを備えた車両用空気調和装置において、前記温風吹出口に、この温風吹出口より吐出する温風を前記窓ガラスの或る領域に対して集中的に噴出させることのできるノズル機構を設けたことを特徴とする車両用空気調和装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、窓ガラスの曇りを防止する車両用空気調和装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、車両用空気調和装置では、窓ガラスの曇りを防止するために、窓ガラスの外面に付着した霜または氷を除去するデフロスト機能、および窓ガラスの内面に付着した水分の凝縮膜を取り払うデミスト機能とを有する。このデフロスト機能およびデミスト機能は、通常、ヒータコアで加熱された外気を、窓ガラスの内側に設けられた温風吹出口（デフロスタ吹出口）よりガラス内面に沿って吹き出すことで窓ガラスの曇りを防止するものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、デフロスト機能により、窓ガラスの外面に付着した霜または氷を除去して運転に必要な視界を確保するまでにはかなりの熱量を要する。従って、デフロスタ吹出口を窓ガラスのほぼ全域に亘って設け、そのデフロスタ吹出口より吹き出される温風を大風量で窓ガラスに送風する必要があるため、必然的に吹き出し面積が大きくなる。

【0004】その結果、例えば、ヒータモードのような通常の暖房において、デフロスタ吹出口からの吐出風量が少風量（デフロスタ側風量：フット側風量＝1：3）の時には、デフロスタ吹出口からの吹き出し風速が低くなり、窓ガラス上部への温風到達性が悪くなる事から、十分なデミスト性能が得られないという課題を有していた。

2

【0005】本発明は、上記事情に基づいて成されたもので、その目的は、温風到達性を向上させることで、通常暖房時におけるデミスト性能の向上を図った車両用空気調和装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、請求項1では、車室内に送風空気を導くダクトと、このダクト内に配置されて、通過する空気を加熱する暖房用熱交換器と、この暖房用熱交換器で加熱されて、前記ダクトを介して導かれた温風を車両の窓ガラスに向かって吐出する温風吹出口とを備えた車両用空気調和装置において、前記温風吹出口とは別に、供給された温風を前記窓ガラスの或る領域に対して集中的に噴出するように設けられたノズルと、このノズルに前記暖房用熱交換器で加熱された温風の一部を導く温風通路と、この温風通路を介して前記ノズルに温風を送る送風手段とを設けたことを技術的手段とする。

【0007】また、請求項2では、車室内に送風空気を導くダクトと、このダクト内に配置されて、通過する空気を加熱する暖房用熱交換器と、この暖房用熱交換器で加熱されて、前記ダクトを介して導かれた温風を車両の窓ガラスに向かって吐出する温風吹出口とを備えた車両用空気調和装置において、前記温風吹出口に、この温風吹出口より吐出する温風を前記窓ガラスの或る領域に対して集中的に噴出させることのできるノズル機構を設けたことを技術的手段とする。

## 【0008】

【作用】上記構成より成る本発明の車両用空気調和装置は、以下の作用を奏する。請求項1では、暖房用熱交換器で加熱された温風の一部が温風通路を通過してノズルに供給され、そのノズルより窓ガラスの或る領域に対して集中的に噴出される。

【0009】また、請求項2では、温風吹出口に設けられたノズル機構により、温風吹出口より吐出される温風が、窓ガラスの或る領域に対して集中的に噴出される。これらの結果、ノズルあるいはノズル機構より噴出される温風の到達性が向上する。

## 【0010】

【実施例】次に、本発明の車両用空気調和装置を図1ないし図3に示す一実施例を基に説明する。図1は車両用空気調和装置の全体構成図である。

【0011】本実施例の空気調和装置1は、車室内に空調空気を導くダクト2内に、冷凍サイクルの冷媒蒸発器3とエンジン冷却水を熱源とするヒータコア4（本発明の暖房用熱交換器）とを備え、ヒータコア4を通過して加熱された空気とヒータコア4をバイパスした空気とを混合して吹き出し空気の温度調節を行うエアミックス式である。ヒータコア4を通過する空気量と、ヒータコア4をバイパスする空気量との割合は、ヒータコア4の上流側に設けられたエアミックスダンパ5の開度によって

調節される。

【0012】ダクト2の上流側には、ダクト2内に空気を発生させる送風機6を備え、この送風機6の吸入口側には、空気の取入口となる内外気切替箱7が設けられている。内外気切替箱7には、内気循環を行う内気導入口8と外気を取り入れる外気導入口9とが設けられ、内気導入口8と外気導入口9とのどちらかが内外気切替ダンパ10によって開閉される。

【0013】ダクト2の下流側は、デフロスタダクト11、ベンチレータダクト12、ヒータダクト13に分岐されて、それぞれ車室内に開口するデフロスタ吹出口14（本発明の温風吹出口）、ベンチレータ吹出口15、ヒータ吹出口16に接続されている。各吹出口14、15、16は、選択された吹出口モードに応じて作動する吹出口切替ダンパ17、18によって切り替えられる。なお、吹出口モードは、車両の窓ガラスに向かって空調空気を吐出するデフロスタモード、乗員に向かって空調空気を吐出するベンチレーションモード、乗員の足元付近に空調空気を吐出するヒータモードが設定されている。

【0014】この空調装置1には、ヒータコア4を通過して加熱された温風の一部を取り出す温風通路19が設けられ、温風通路19の先端には、供給された温風を噴出するノズル20が取り付けられている。温風通路19は、ヒータコア4の出口部に開口して、ヒータコア4通過直後の高温風（約78度）を取り出し、温風通路19に介在された補助ブロワ21（本発明の送風手段）によって、ノズル20へ供給される。

【0015】ノズル20は、デフロスタダクト11内に設置（本実施例では2か所）されて、供給された温風をフロントガラス22（本発明の窓ガラス）のワイパ作動領域を狙って噴出するものである。なお、本実施例のノズル形状は、 $\phi 10$ 程度とし、最大風量を片側 $25\text{m}^3/\text{h}$ 程に設定する。

【0016】補助ブロワ21は、フロントガラス22の表面温度 $T_{gi}$ （車室内側）が、フロントガラス22に曇りが発生する露点温度 $T_d$ 近くまで低下すると、制御装置23を介して自動的に作動する。制御装置23は、外気温センサ24、車速センサ25、湿度センサ26を備えて、外気温 $T_a$ および車速 $T_v$ を基にフロントガラス22の表面温度 $T_{gi}$ を算出するとともに、車室内温度 $X$ を基に露点温度 $T_d$ を算出し、その表面温度 $T_{gi}$ と露点温度 $T_d$ との関係から、補助ブロワ21の作動を制御する。

【0017】ここで、補助ブロワ21の制御を行う制御装置23の作動を図2に示すフローチャートを基に説明する。まず、外気温センサ24、車速センサ25、湿度センサ26より、それぞれ外気温 $T_a$ 、車速 $T_v$ 、車室内温度 $X$ を入力する（ステップS1）。次に、フロントガラス22の表面温度 $T_{gi}$ および露点温度 $T_d$ を算出

し（ステップS2およびステップS3）、表面温度 $T_{gi}$ が露点温度 $T_d + \alpha$ （図3参照）より高いかを判断する（ステップS4）。設定値 $\alpha$ は、フロントガラス22が曇り始める前に補助ブロワ21を作動させるために予め設定した値である（図3参照）。

【0018】そして、表面温度 $T_{gi}$ が露点温度 $T_d + \alpha$ より低い場合には、補助ブロワ21を起動させるとともに、そのブロワ風量を車速 $T_v$ に追従させて制御する（ステップS5）。表面温度 $T_{gi}$ が露点温度 $T_d + \alpha$ より高い場合には、再度ステップS1以下の制御を繰り返す。なお、車速とフロントガラス22の表面温度 $T_{gi}$ および補助ブロワ風量との関係を図3に示す。

【0019】次に、本実施例の作動を説明する。今、フロントガラス22の表面温度 $T_{gi}$ が、車速の増加に伴って露点温度 $T_d + \alpha$ まで低下すると、制御装置23を介して補助ブロワ21が作動する。この補助ブロワ21の作動により、ヒータコア4を通過して加熱された温風の一部が、温風通路19を介してノズル20に供給される。

【0020】ノズル20からは、フロントガラス22のワイパ作動領域に対して、集中的に温風が噴出される。このノズル20から噴出される温風は、ヒータコア4を通過した直後の高温風（約78度）であるため、エアミックス後の暖房風温（約49度）とは、約30度近い温度差がある。

【0021】ここで、フロントガラス22に付着した霜または水を除去するためにデフロスタモードが選択されている場合には、ノズル20とデフロスタ吹出口14との併用による大風量が得られ、霜または水を除去するのに十分な熱量が確保されてデフロスタ性能が向上する。

【0022】また、通常暖房時（ベンチレーションモードまたはヒータモード）では、ノズル20より噴出された高温風が、フロントガラス22のワイパ作動領域（視認性が特に重要である領域）に集中的に吹き付けられることにより、温風到達性が向上して、高いデミスト性能を得ることができる。なお、この場合、ノズル20からの噴射風量が少風量（最大風量：片側 $25\text{m}^3/\text{h}$ ）であることから、噴射風が高温であっても、暖房フィーリングが悪化するようなことはない。

【0023】本実施例のノズル20は、図4に示すように、ワイパ駆動軸27に連結させて、ワイパ28と同様に回転するように設けても良い。この構造を簡単に説明する。運転席側（図示左側）のノズル20aおよび助手席側のノズル20bを回転自在に支持する回転軸29、30を設け、運転席側の回転軸29とワイバモータ31によって駆動されるワイバ駆動軸27（運転席側）との間に、回転軸29およびワイバ駆動軸27にそれぞれ取り付けられたプーリ32、33を介してベルト34を掛け渡す。

【0024】助手席側のノズル20bは、助手席側の回

5

動軸30に取り付けられたプーリ35と運転席側の回転軸29に取り付けられたプーリ32との間にベルト36が掛け渡されて、運転席側のノズル20aと一体に回転する。これにより、ワイパ駆動軸27の回転が各回転軸29、30に伝達されて、各ノズル20a、20bがワイパ28と同様に回転する。

【0025】上記の実施例では、デフロスタ吹出口14とは別にノズル20を設けたが、デフロスタ吹出口14に装着されたルーバ（図示しない）の角度を調節して、デフロスタ吹出口14より吐出される温風をノズル噴射させるようなノズル機構を設けても良い。この場合、制御装置23によりルーバの角度調節および送風機6の風量制御を行うことで、通常暖房時におけるデミスト性能の向上を図ることができる。

【0026】

【発明の効果】本発明では、ノズルまたはノズル機構により、窓ガラスの或る領域に対して集中的に温風が噴出されるため、温風到達性が向上することにより、温風吹

6

出口からの吹き出し風量が少ない時（ベンチレーションモード時或いはヒータモード時等）でもデミスト性能の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】車両用空調装置の全体構成図である。

【図2】制御装置の作動を示すフローチャートである。

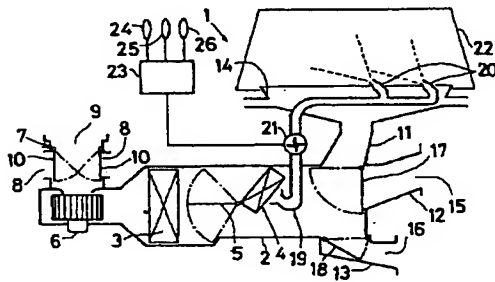
【図3】車速とガラス表面温度および補助ブロウ風量との関係を示すグラフである。

【図4】本発明の変形例を示す構成図である。

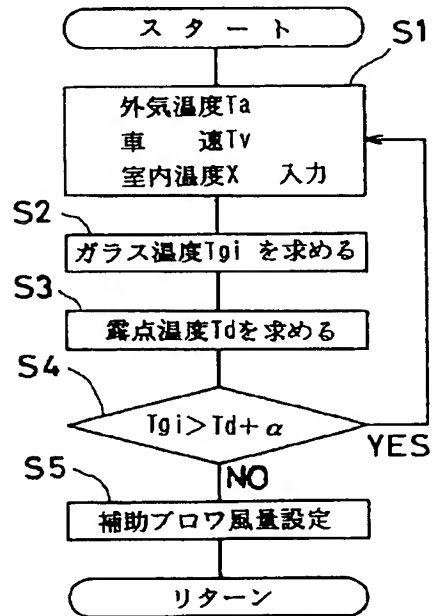
【符号の説明】

- 1 車両用空調装置
- 2 ダクト
- 4 ヒータコア（暖房用熱交換器）
- 14 デフロスタ吹出口（温風吹出口）
- 19 温風通路
- 20 ノズル
- 21 補助ブロウ（送風手段）
- 22 フロントガラス（窓ガラス）

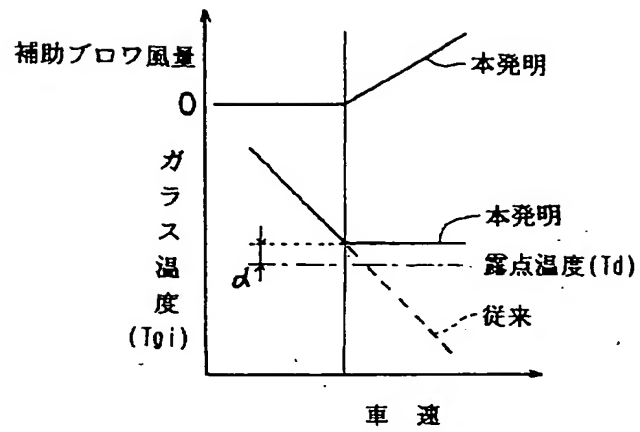
【図1】



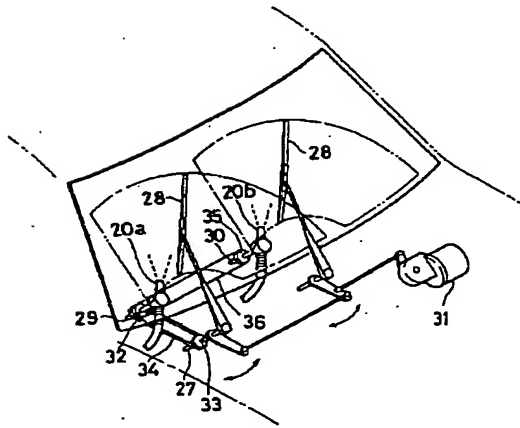
【図2】



【図3】



【図4】



THIS PAGE BLANK (USPTO)